

土 壤 と 生 命

代表理事 安立 一郎

新年おめでとうございます。皆様方には 2003 年の新春をお健やかに迎えることとお慶び申し上げます。

我々は、地球の表面の地層で、太陽の光の恵みと地球地下の熱（深度 660 k m・マントル 1660℃；深度 5100 k m・外核 4000℃、内核 6000℃）の営みの恩恵をうけて生存しています。

本年は、われわれ生物が暮らしている地球表面の土壌についてお話しをしたいと思います。

約 20 億年前、浅い海の中に現れた葉緑素を持つラン藻類等（ラン藻は光合成をする最初の生物で、この光合成により地球上の酸素が増加しました。ラン藻は 19 億年前のもので、ストロマトライトの岩石の形でカナダスレーブ地域等に出現しております）が時を経て約 5 億年前に岩石のみの大陸に打ち上げられ、それが微生物や菌類等によって分解され、他の生物がそれを吸収して生育し、それらの遺体が次世代を養い、3 億 5 千万年前には、地上で始めてシダ植物等が現れるようになりました。即ち、光合成生物が生まれたことで地球環境が大きく変わり、何億年もかけて有機物の宝庫、即ち生命のエネルギーの基になる土壌ができたのです。

生命を維持する土壌には、窒素・リン酸・加里・石灰・苦土・珪酸・硫黄・塩素等が必要です。更に、鉄・亜鉛・マンガン・銅・硼素・モリブデン等が、微量でも不可欠のものです。もっとも必要な窒素は、空気中から雷雨により、又、根瘤菌等で空中窒素が固定されます。リン酸は、植物の根に共生する菌等によって供給されます。

動植物遺体や排泄物は分解されて、アンモニア・硝酸になり、それが再び植物に吸収されるというのが窒素の循環のパターンです。人間や動物にとって、生きるもとの食糧は植物であり、その植物を支えているのが土壌です。植物は、小さな根や菌糸で養分を吸収し、又その有機物を食物に

する細菌が活動し、植物が生育するのです。土壌は単なる鉱物ではなく、岩石の風化物を土台とした、植物、動物の混合物であり、その隙間には水や空気が満たされています。

土壌中には、大型土壌動物（ミミズ・ムカデ等）中型土壌動物（トビ虫・ダニ等）小型の土壌動物や細菌（糸状菌・放線菌等）が活動しており、生き物のすみかとして考えなければなりません。これらの土壌生物によって、人間・動物・植物が支えられており、それなしには、この地上は死の世界になってしまうでしょう。

現在、世界の土地面積は、約 134 億ヘクタールであり、農用地、森林その他の土地がそれぞれ三分の二を占めています。農用地 45 億ヘクタールのうち 30 億ヘクタールが草地となっています。今世紀以降、爆発的な人口増加に伴う食糧生産の為に、これらの森林や草地が開かれ、また、肥料や農薬の利用増加によって、食糧の生産は飛躍的に増大しましたが、鉱工業の排出物の増加とあいまって、土や水の汚染劣化が知らぬ間に深まるようになりました。生命を維持し、生活を豊かにしようとする人間の活動が、一方では自然のバランスを壊し、かえって自らの生命の基盤を侵す結果を招いているといえましょう。

21 世紀の世界は、人類の大人定常化時代を迎えますが、食糧はどうしたら適正な配分ができ且つ持続性を維持できるかは、主として耕作可能な土壌の保持にかかっています。肥料も農薬も土壌微生物によって容易に分解されるような成分のものと、数量の範囲で使用すべきです。

土壌の生成は、食物連鎖の歴史であり、物質循環の姿でもあります。すべての生物は土、又は海底にかえっていきます。この土が、植物、生物、動物を育て繁栄させてきたのです。すべての生物の源である母なる大地、土壌を生かすことが我々自身を生かすことにほかならないと思います。

